

Docket No.: 62758-076

**PATENT**

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of : Customer Number: 20277

**Atsuo SOMA, et al.** : Confirmation Number:

Serial No.: : Group Art Unit:

Filed: March 31, 2004 : Examiner:

For: MOBILE TERMINAL DEVICE AND A CAMERA, ILLUMINATION CONTROL METHOD THEREOF AND  
PROGRAM FOR ILLUMINATION CONTROL

**CLAIM OF PRIORITY AND  
TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Mail Stop CPD  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

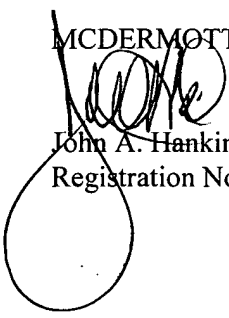
In accordance with the provisions of 35 U.S.C. 119, Applicants hereby claim the priority of:

**Japanese Patent Application No. JP 2003-378483, filed on November 7, 2003.**

cited in the Declaration of the present application. A certified copy is submitted herewith.

Respectfully submitted,

MCDERMOTT, WILL & EMERY

  
John A. Hankins  
Registration No. 32,029

600 13<sup>th</sup> Street, N.W.  
Washington, DC 20005-3096  
(202) 756-8000 JAH:gav  
Facsimile: (202) 756-8087  
**Date: March 31, 2004**

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

*McDermott, Will & Emery*

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 3 年 1 1 月 7 日

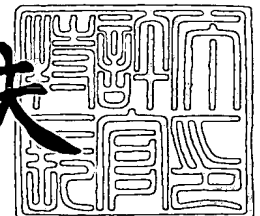
出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 3 7 8 4 8 3  
[ST. 10/C]: [ J P 2 0 0 3 - 3 7 8 4 8 3 ]

出 願 人  
Applicant(s): 株式会社日立製作所

2 0 0 4 年 3 月 1 0 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 NT03P0942  
【提出日】 平成15年11月 7日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 H04N 5/238  
【発明者】  
    【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地 株式会社日立製作所  
                                モバイル端末事業部内  
    【氏名】 相馬 敦郎  
【発明者】  
    【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地 株式会社日立製作所  
                                モバイル端末事業部内  
    【氏名】 飯田 賢治  
【発明者】  
    【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地 株式会社日立製作所  
                                モバイル端末事業部内  
    【氏名】 松宮 聡  
【発明者】  
    【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地 株式会社日立アドバン  
                                ストデジタル内  
    【氏名】 平石 俊雄  
【発明者】  
    【住所又は居所】 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 2 9 2 番地 株式会社日立アドバン  
                                ストデジタル内  
    【氏名】 桂井 浩行  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000005108  
    【氏名又は名称】 株式会社日立製作所  
【代理人】  
    【識別番号】 100068504  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 小川 勝男  
    【電話番号】 03-3537-1621  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100086656  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 田中 恭助  
    【電話番号】 03-3537-1621  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100094352  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 佐々木 孝  
    【電話番号】 03-3537-1621  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 081423  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1

【物件名】

要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

カメラ付き携帯端末装置であって、  
被写体を照明する照明光を発生するカメラライト部と、  
画像情報を表示する表示部と、  
上記表示部を照明する照明光を発生する照明部と、  
上記カメラライト部と上記照明部とを、電源部を共用して駆動する駆動手段と、  
を備えた構成を特徴とするカメラ付き携帯端末装置。

**【請求項 2】**

カメラ付き携帯端末装置であって、  
被写体を照明する照明光を発生するカメラライト部と、  
画像情報を表示する表示部と、  
上記表示部を照明する照明光を発生する照明部と、  
上記カメラライト部と上記照明部とを、互いに独立的に駆動する駆動手段と、  
を備え、上記カメラライト部による照明と上記照明部による照明とを別個に制御する構成としたことを特徴とするカメラ付き携帯端末装置。

**【請求項 3】**

カメラ付き携帯端末装置であって、  
被写体を照明する照明光を発生するカメラライト部と、  
画像情報を表示する表示部と、  
上記表示部を照明する照明光を発生する照明部と、  
上記カメラライト部と上記照明部とを、電源部を共用して駆動するとともに、互いに独立的にそれぞれの駆動状態を変える駆動手段と、  
上記表示部及び上記駆動手段を制御する制御手段と、  
を備え、上記カメラライト部の駆動電力を増大させるとき、上記照明部の駆動電力を減少させる構成としたことを特徴とするカメラ付き携帯端末装置。

**【請求項 4】**

カメラ付き携帯端末装置であって、  
被写体を照明する照明光を発生するカメラライト部と、  
画像情報を表示する表示部と、  
上記表示部を照明する照明光を発生する照明部と、  
上記カメラライト部と上記照明部とを、電源部を共用して駆動するとともに、互いに独立的にそれぞれの駆動状態を変える駆動手段と、  
上記カメラライト部からの照明光がオン状態にあるかオフ状態にあるかを検知し該検知結果により上記駆動手段を制御する制御手段と、  
を備え、上記カメラライト部からの照明光がオン状態にあるとき、撮影時に上記制御手段は上記駆動手段を制御し、上記照明部からの照明光の強さを低下させるとともに上記カメラライト部からの照明光の強さを増大させる構成としたことを特徴とするカメラ付き携帯端末装置。

**【請求項 5】**

上記駆動手段は、1つのパッケージ内に構成される請求項 1 から 4 のいずれかに記載のカメラ付き携帯端末装置。

**【請求項 6】**

上記カメラライト部、上記照明部はそれぞれ、LEDにより上記各照明光を発生する構成である請求項 1 から 4 のいずれかに記載のカメラ付き携帯端末装置。

**【請求項 7】**

上記駆動手段は、上記カメラライト部が照明光を発生しているとき、上記照明部の駆動電流を定常時よりも減少させるかまたはゼロにする構成である請求項 1 から 4 のいずれかに記載のカメラ付き携帯端末装置。

**【請求項 8】**

上記駆動手段は、上記カメラライト部の駆動電流を増大させてその照明光を増大させ、上記照明部の駆動電流を減少させてその照明光を減少させるとき、該カメラライト部の該駆動電流または駆動電力の増大分と該照明部の該駆動電流または駆動電力の減少分とが略等しくされる構成である請求項 1 から 4 のいずれかに記載のカメラ付き携帯端末装置。

【請求項 9】

カメラ付き携帯端末装置の照明制御方法であって、

装置モードが撮影モードにされた状態で、表示部を照明する照明部の駆動電流値を定常時よりも減少させるかゼロにして、発生照明光の強さを低下させるとともに、被写体を照明するカメラライト部の駆動電流値を増大させ発生照明光の強さを増大させる第 1 のステップと、

被写体の撮影後、撮影終了を検知し、上記カメラライト部及び上記照明部の駆動電流値を上記撮影前のレベルに戻して発生照明光の強さを戻す第 2 のステップと、

を経て、撮影時の照明制御を行うことを特徴とするカメラ付き携帯端末装置の照明制御方法。

【請求項 1 0】

カメラ付き携帯端末装置の照明制御用プログラムであって、

C P U に、

装置モードが撮影モードにされた状態で、表示部を照明する照明部の駆動電流値を定常時よりも減少させるかゼロにして発生照明光の強さを低下させるとともに、被写体を照明するカメラライト部の駆動電流値を増大させて発生照明光の強さを増大させる手順と、

被写体の撮影後、撮影終了を検知し、上記カメラライト部及び上記照明部の駆動電流値を上記撮影前のレベルに戻す手順と、

を実行させ、撮影時の照明制御を行うことを特徴とするカメラ付き携帯端末装置の照明制御用プログラム。

## 【書類名】明細書

【発明の名称】カメラ付き携帯端末装置、その照明制御方法及び照明制御用プログラム

## 【技術分野】

【0001】

本発明は、カメラ付き携帯端末装置に係り、特に、その照明制御技術に関する。

## 【背景技術】

【0002】

近年、携帯電話等のカメラ付き携帯端末装置においても、暗い場所での撮影が可能のようにカメラライト機能を有するものが注目されている。

本発明に関連した従来技術としては、例えば、特開2003-158675号公報（特許文献1）、特開平11-341322号公報（特許文献2）及び特開2001-159880号公報（特許文献3）に記載されたものがある。特開2003-158675号公報には、撮像装置において、被写体を照明する光の発光部（カメラライト部）に起因するノイズの低減と設計自由度の向上のために、該発光部（カメラライト部）に白色LED（Light Emitting Diode）を用い、該白色LEDに供給する駆動電流を変えたり、該白色LEDの駆動数を変えたりして光量制御を行うとするカメラライト部の発光制御技術が記載され、特開平11-341322号公報には、デジタルカメラにおいて、消費電力の節減化のために、シャッターボタンの押下により、ICカードへのデータ書込み処理を開始するとともに、電源からLCD照明に供給する電力を、シャッターボタン押下前の電力より減少させ、該ICカードへのデータ書込み処理が終了すると、電源からLCDバックライトに供給する電力を、シャッターボタン押下前の電力と同じレベルに戻すとする制御技術が記載され、また、特開2001-159880号公報には、情報処理装置において、カメラによって撮像された画像を電池残量の影響を受けずに見易くするために、カメラ起動時にバックライトの輝度レベルを低下させて電池電圧の低下を抑えるとともに、画像のコントラストを該バックライトの輝度レベル変更に応じて変えるとする技術が記載されている。

【0003】

【特許文献1】特開2003-158675号公報

【0004】

【特許文献2】特開平11-341322号公報

【特許文献3】特開2001-159880号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記従来技術のうち、特開2003-158675号公報記載の技術は、発光部（カメラライト部）の動作モードについては、該発光部の白色LEDの駆動電流や点灯数を変えることで自動発光モードと発光禁止モードとに切替えるものであり、照明部（バックライト部）の動作状態を、該カメラライト部の状態に応じて変えるものではない。駆動回路についても、小形化や低コスト化のための技術思想はない。また、消費電力については、カメラライト部としての該白色LEDからの必要以上の光の照射をなくして無駄な電力消費をなくとするものであって、該カメラライト部と照明部（バックライト部）とを合わせた全体での駆動電力の増大を抑えるとした技術でもない。また、上記特開平11-341322号公報記載の技術は、デジタルカメラにおいて、シャッターボタンの押下後、ICカードへのデータ書込み処理時に、電源からLCDバックライト部（照明部）に供給する電力を減少させるものであり、また、上記特開2001-159880号公報記載の技術は、情報処理装置において、電池電圧の低下を抑えるために、カメラ起動時にバックライト部の輝度レベルを低下させるもので、いずれも、カメラライト部の駆動時に、該バックライト部（照明部）及びカメラライト部を含む照明部全体での駆動電力を抑える技術ではない。また、これら3公報記載の技術には、駆動回路を含めた部品または装置全体での小形化や低コスト化のための思想もない。全ての駆動電力が電池から供給される装置におい

ては、駆動電力の増大は、電池を充電なしで連続使用可能な時間の短縮化につながる。

#### 【0006】

本発明の課題点は、上記従来技術の状況に鑑み、カメラ付きの携帯端末装置において、(1) カメラライト部の駆動時に、該カメラライト部での発生照明光の強さを確保した状態で、カメラライト部と照明部（バックライト部またはフロントライト部）とを合わせた全体での駆動電力の増大を抑えられようにすること、(2) 少なくとも、カメラライト部と照明部とを駆動する駆動回路の小形化及び低コスト化を可能にすること、である。

本発明の目的は、かかる課題点を解決し、小形、省電力で電池の使用時間が長く、暗い場所でも所定の照明を確保できる使い勝手の良いカメラ付き携帯端末装置を提供することにある。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0007】

上記課題点を解決するために、本発明では、基本的に、カメラ付きの携帯端末装置における照明制御技術として、(1) 撮影時、カメラライト部による被写体照明用の駆動電力を増大させるときには、照明部による表示部照明用の駆動電力を減少させ、該カメラライト部と該照明部とを合わせた全体での消費電力の増大を抑える。また、(2) カメラライト部と照明部とを、電源部を共用して駆動する構成とし、駆動回路の小形化と低コスト化を図る。具体的には、上記を基本構成要件とした携帯端末装置、その照明制御方法及び照明制御用プログラムを本発明として提案する。

#### 【発明の効果】

#### 【0008】

本発明によれば、小形、省電力で使い勝手の良いカメラ付き携帯端末装置の提供が可能となる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0009】

以下、本発明を実施するための最良の形態につき、図面を用いて説明する。

図1～図5は、本発明の実施形態の説明図である。図1は、本発明の実施形態としてのカメラ付きの携帯端末装置の構成例図、図2は、図1における照明系の構成例図、図3は、図1の装置の照明系の照明動作の説明図、図4は、静止画撮影時と動画撮影時の照明系における駆動電流値の説明図、図5は、図1の照明系を駆動する駆動電流の説明図である。

#### 【0010】

図1において、1はカメラ付きの携帯端末装置、10はアンテナ、20は高周波回路部、30は、CPU (Central Processing Unit) 35を有して成り、装置全体の制御を行う制御手段としての制御部、40は、システムプログラムが記憶されたROM (Read Only Memory)、50は、データを記憶するRAM (Random Access Memory)、60は、液晶表示素子 (LCD) を用いて構成され、文字情報や画像情報を表示する表示部、100は、LCDバックライト用白色LED 105を有して成り、表示部60を照明するための照明光を発生する照明部、110は、カメラライト用白色LED 115を有して成り、被写体を照明するための照明光を発生するカメラライト部としての撮影補助光部、80は、照明部100と撮影補助光部110とをそれぞれ、定電流駆動する駆動手段としての駆動回路部、82は、駆動回路部80内であって、LCDバックライト用白色LED 105とカメラライト用白色LED 115とに電源電力を供給する電源部、84は、駆動回路部80内であって、電源部82の電力を制御された値の定電流として、LCDバックライト用白色LED 105に供給する定電流回路、85は、同じく駆動回路部80内であって、電源部82の電力を制御された値の定電流として、カメラライト用白色LED 115に対し供給する定電流回路、90は、被写体を撮影し該撮影した画像情報を出力する撮影部、70は入力部である。

#### 【0011】

表示部60は、制御部30の動作に関連したデータ、撮影部90により撮影された画像



、ROM40やRAM50に記憶されている静止画像データ及び動画像データなどを表示する。撮影部90は、CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) カメラもしくはCCD (Charge Coupled Device) カメラで構成される。入力部70は、入力キーを有し、ユーザがキー入力操作を行えるようになっている。携帯端末装置1のカメラ機能を利用する場合、ユーザは、撮影部90の起動、撮影補助光部110の点灯・消灯、撮影部90より画像を取得するための撮影キー入力などの操作を行う。

#### 【0012】

制御部30のCPU35は、ROM40に記憶されたシステムプログラム及びRAM50に記憶されたデータに基づいて、表示部60、駆動回路部80、撮影補助光部110及び撮影部90の動作を制御する。駆動回路部80においては、定電流回路84、85がそれぞれ個別に、CPU35により、オンまたはオフの設定及び駆動電流値の設定を制御され、電源部82はオンまたはオフの設定を制御される。

#### 【0013】

電源部82は、照明部100のLCDバックライト用白色LED105の駆動と撮影補助光部110のカメラライト用白色LED115の駆動とに共用される。また、該電源部82は、チャージポンプ回路やDC-DCコンバータなどの電圧昇圧手段を備えて構成され、電源部82の電池電圧などが白色LEDの順方向電圧より低い場合にも対応できるようになっている。電源として電池を用いる場合、例えば、白色LEDの順方向電圧(V<sub>f</sub>)は約3.6Vであるのに対し、電池電圧は約3.3V~4.2Vの範囲の値が想定されるため、低い電圧時には上記電圧昇圧手段を作動させる。電池電圧が白色LEDの順方向電圧より高い場合は、電池電圧を下げてよいが、そのままの高い電池電圧で直接駆動するようにしてもよい。電源として用いる電池の電力は、照明部100と撮影補助光部110に供給される他、高周波回路20、制御部30、ROM40、RAM50及びその他の装置内部分にも駆動電力として供給される。

#### 【0014】

照明部100のLCDバックライト用白色LED105と撮影補助光部110のカメラライト用白色LED115はそれぞれ、定電流回路84、85により互いに独立的に、CPU35により独立的に設定された値の駆動電流で駆動される。すなわち、LCDバックライト用白色LED105には定電流回路84から、設定された定電流の駆動電流が供給され、カメラライト用白色LED115には定電流回路85から、設定された定電流の駆動電流が供給される。設定される定電流値(駆動電流値)は、LCDバックライト用白色LED105とカメラライト用白色LED115で、同じ値であってもよいし、異なる値であってもよい。LCDバックライト用白色LED105とカメラライト用白色LED115は、それぞれが複数の白色LED素子で構成される。該複数の白色LED素子の数は、該LCDバックライト用白色LED105と該カメラライト用白色LED115とで互いに同数としてもよいし、異なった数としてもよい。また、該LCDバックライト用白色LED105と該カメラライト用白色LED115のそれぞれにおいて、該複数の白色LED素子の接続は、並列接続としてもよいし、直列接続としてもよいし、または並列接続と直列接続の組合わせであってもよい。例えば、該複数の白色LED素子を並列接続としかつ該複数の白色LED素子のそれぞれを個別に独立に駆動可能にした場合には、該白色LED素子と同数の複数の定電流回路ユニットを用い、該白色LED素子毎に該定電流回路ユニットを配する。該並列接続とした場合は、CPU35により、該複数の白色LED素子のそれぞれに対応する定電流回路ユニット毎に個別に、白色LED素子駆動用の駆動電流値の設定を行うことができ、LCDバックライト用白色LED105で発生する照明光またはカメラライト用白色LED115で発生する照明光の強さ(明るさ)の制御自由度を高めることができる。一方、上記複数の白色LED素子を互いに直列接続した場合には、駆動回路部80と照明部100との間の接続配線数または該駆動回路部80と撮影補助光部110との間の接続配線数を少なくすることができる。このため、携帯端末装置が、該駆動回路部80と、照明部100や撮影補助光部110との間にヒンジ構造を有する

構成の場合には、該ヒンジ構造部を通る配線数や該ヒンジ構造部での配線接続数などを少なくすることができ、構造の簡易化や信頼性の向上を図り易い。

#### 【0015】

上記照明部100のLCDバックライト用白色LED105または上記撮影補助光部110のカメラライト用白色LED115において、複数の白色LED素子のうち少なくとも1個の白色LED素子を駆動して点灯させる場合は、CPU35は、電源部82をオン状態に設定するとともに、定電流回路84、85のいずれか一方または両方をオン状態に設定し、該駆動する白色LED素子の駆動電流値も設定する。また、反対に、LCDバックライト用白色LED105、カメラライト用白色LED115のいずれにおいても、その複数の白色LED素子のうちのいずれをも駆動せず点灯させない（＝消灯状態にする）場合には、CPU35は、該共用の電源部82をオフ状態に設定するとともに、定電流回路84、85の両方をもオフ状態に設定する。

#### 【0016】

LCDバックライト用白色LED105または上記カメラライト用白色LED115を点灯させた状態でその輝度を変化させる場合には、それぞれの駆動電流としての定電流の設定値を変える。例えば静止画撮影の場合、被写体の照明のためにカメラライト用白色LED115を点灯させている期間では、定電流回路84をオフ状態にしてLCDバックライト用白色LED105の駆動電流としての定電流の設定値をゼロにするか、または、該定電流回路84をオン状態にしたまま該LCDバックライト用白色LED105の駆動電流としての定電流の設定値を下げ、該LCDバックライト用白色LED105の発光輝度を低減する。すなわち、カメラライト用白色LED115の駆動電流または駆動電力を増大させるときは、LCDバックライト用白色LED105の駆動電流または駆動電力を減少させて定常時の値よりも低い（ゼロを含む）値とし、撮影補助光部110（カメラライト用白色LED115）と照明部100（バックライト用白色LED105）とを合わせた照明系全体における駆動電力の増大を抑えて装置全体の省電力化を図り、電源部82の電池に要求される電力を減らすようにする。上記カメラライト用白色LED115の駆動電流または駆動電力の増大分と、上記LCDバックライト用白色LED105の駆動電流または駆動電力の減少分とが互いに略等しい場合には、上記照明系全体での駆動電力の増大をほぼゼロにすることができる。カメラライト用白色LED115の駆動電流または駆動電力の増大により、撮影補助光部110の輝度が確保され、暗いところでも被写体を明るい画像として撮影することが容易に可能となる。

#### 【0017】

図2は、図1の携帯端末装置における駆動回路部80、照明部100及び撮影補助光部110の構成例図である。駆動回路部80は、照明部100と撮影補助光部110に対し、電源部82を共用して駆動電流を供給する構成である。

図2において、82aは電源部82を構成する電源回路、82bは同じく電源部82を構成する電池、105a<sub>1</sub>、…、105a<sub>n</sub>は、照明部100のLCDバックライト用白色LED105を構成するための複数の白色LED素子、115a<sub>1</sub>、…、115a<sub>n</sub>は、撮影補助光部110のカメラライト用白色LED115を構成するための複数の白色LED素子、84a<sub>1</sub>、…、84a<sub>n</sub>はそれぞれ、白色LED素子105a<sub>1</sub>、…、105a<sub>n</sub>に駆動電流としての定電流を供給するための定電流回路ユニット、85a<sub>1</sub>、…、85a<sub>n</sub>はそれぞれ、白色LED素子115a<sub>1</sub>、…、115a<sub>n</sub>に駆動電流としての定電流を供給するための定電流回路ユニットである。電源回路82aは、本実施形態では1個のパッケージ内に構成される。

#### 【0018】

本実施形態では、白色LED素子105a<sub>1</sub>、…、105a<sub>n</sub>は互いに並列接続され、白色LED素子115a<sub>1</sub>、…、115a<sub>n</sub>も互いに並列接続される。白色LED素子105a<sub>1</sub>、…、105a<sub>n</sub>の数と白色LED素子115a<sub>1</sub>、…、115a<sub>n</sub>の数は、互いに同じであってもよいし、異なってもよい。電源回路82aは、チャージポンプ回路やDC-DCコンバータなどの電圧昇圧手段を備え、電池82bの電圧が白色LEDの

順方向電圧よりも低い場合などにも、定電流回路ユニット84a<sub>1</sub>、…、84a<sub>n</sub>と定電流回路ユニット85a<sub>1</sub>、…、85a<sub>n</sub>を介して安定的に、白色LED素子105a<sub>1</sub>、…、105a<sub>n</sub>や白色LED素子115a<sub>1</sub>、…、115a<sub>n</sub>に駆動電流の定電流を供給できるようになっている。

#### 【0019】

電源回路82a、定電流回路84、定電流回路85は、互いに独立に、制御部30内のCPU35により制御される。電源回路82aは、CPU35によりオン、オフや上記電圧昇圧手段の接続を制御され、定電流回路84、85はそれぞれ、オン、オフ及び形成する定電流の値を制御される。定電流回路84では、オン状態のとき、定電流回路ユニット84a<sub>1</sub>、…、84a<sub>n</sub>が各個別に制御され、CPU35により設定された値の定電流を駆動電流として形成し、LCDバックライト用白色LED105の白色LED素子105a<sub>1</sub>、…、105a<sub>n</sub>に供給する。また、定電流回路85では、オン状態のとき、定電流回路ユニット85a<sub>1</sub>、…、85a<sub>n</sub>が各個別に制御され、CPU35により設定された値の定電流を駆動電流として形成し、カメラライト用白色LED115の白色LED素子115a<sub>1</sub>、…、115a<sub>n</sub>に供給する。

#### 【0020】

例えば、静止画撮影の場合、定電流回路85をオン状態として、定電流回路ユニット85a<sub>1</sub>、…、85a<sub>n</sub>を制御し、少なくとも撮影の瞬間的な期間においては被写体を照明するに十分な高い値に設定された定電流を形成してカメラライト用白色LED115の白色LED素子115a<sub>1</sub>、…、115a<sub>n</sub>に供給し、該各白色LED素子を該電流に対応した輝度で発光させ、これを照明光として被写体側等に出射させる。このとき、定電流回路84は、オフ状態または定電流値を定常時よりも低減したオン状態にする。定電流回路84がオフ状態では、LCDバックライト用白色LED105の各白色LED素子105a<sub>1</sub>、…、105a<sub>n</sub>への駆動電流（定電流）の供給を断ち、該各白色LED素子105a<sub>1</sub>、…、105a<sub>n</sub>を発光させない。また、定電流値を定常時よりも低減したオン状態では、該各白色LED素子105a<sub>1</sub>、…、105a<sub>n</sub>に対し、定常時よりも低減した値の駆動電流（定電流）を供給し、該各白色LED素子105a<sub>1</sub>、…、105a<sub>n</sub>を該低レベルの電流に対応した輝度で発光させ、該発光光をバックライト用照明光として表示部60側に出射させる。照明部100またはLCDバックライト用白色LED105における消費電力と、撮影補助光部110またはカメラライト用白色LED115における消費電力との合計電力を一定とした場合、LCDバックライト用白色LED105の駆動電流を低減するほど、カメラライト用白色LED115の駆動電流を増大させることができ、該カメラライト用白色LED115の発光輝度を増大させることができる。なお、白色LED素子105a<sub>1</sub>、…、105a<sub>n</sub>の制御にあたっては、各白色LED素子から出力される定電流の値を互いに等しくするようにしてもよいし、または、一部のものが他のものと異なる値の定電流を出力するようにしてもよい。白色LED素子115a<sub>1</sub>、…、115a<sub>n</sub>の制御についても同様である。

#### 【0021】

上記図2に示す構成では、駆動回路部80として、電源部82を少なくとも照明部100と撮影補助光部110とに共用する構成としているため、これによって、該駆動回路部80の小形化、低コスト化が可能となり、さらには付随的に、装置全体の小形化、低コスト化も可能となる。電源部82内において電源回路82aを1個のパッケージ内に構成することで、小形化、低コスト化が一層助長される。

#### 【0022】

図3は、図1の装置における照明系の照明動作の説明図である。本図3の説明中で用いる図1の構成要素には、図1の場合と同じ符号を付すとする。図4、図5の場合も同様とする。

図3において、

(1) 携帯端末装置1の撮影部90（カメラ）を起動するためのキー入力操作が行われると、CPU35がこれを検知して該撮影部90を起動（以下、カメラ起動という）させ

る(ステップS301)。

(2) ユーザ判断により、撮影モードが静止画撮影モードか動画撮影モードかのいずれかに切替えられる(ステップS302)。

(3) 上記切替えの結果、静止画撮影モードにされた場合は、CPU35はこれを検知して装置を静止画撮影モードにする(ステップS303)。

(4) 制御部30(CPU35)が、撮影部90から取り込んだ画像データを表示部60にモニタ画面として随時表示する(ステップS304)。

(5) 例えば、装置を周囲が暗い場所等で使用する場合、カメラ起動中において、ユーザ判断により、静止した被写体を照明するために撮影補助光部110のカメラライト用白色LED115を駆動し照明光を発生させるためのライトキー入力操作が行われる(ステップS305)。

(6) CPU35が、上記ライトキー入力操作を検知し、駆動回路部80内の定電流回路85を制御して、撮影補助光部110のカメラライト用白色LED115の点灯または消灯を行う(ステップS306)。点灯の場合は、定電流回路85をオン状態にして、電源部82からの電力を、該定電流回路85を介し予め設定された定電流の駆動電流として、該カメラライト用白色LED115に供給し、消灯の場合は、該定電流回路85をオフ状態にして、該カメラライト用白色LED115への駆動電流の供給を断つ。

(7) 撮影キー入力操作が行われ、CPU35がこれを検出する(ステップS307)。

(8) CPU35は、撮影補助光部110のカメラライト用白色LED115の状態を検知し、該カメラライト用白色LED115が点灯状態にあるか消灯状態にあるかを判別する(ステップS308)。

(9) 上記ステップS308における判別の結果、カメラライト用白色LED115が点灯状態にある場合は、CPU35は、定電流回路84を制御して、電源部82から、照明部100のLCDバックライト用白色LED105に、定電流の駆動電流として供給する電流値をゼロまたは定常時よりも減少させ、該LCDバックライト用白色LED105の消灯または減光を行う(=照明光の強さを減らす)(ステップS309)。減光の場合は、定電流回路84はオン状態にして該定電流回路84における駆動電流の設定値を定常値よりも下げる。

(10) CPU35は、定電流回路85を制御し、撮影補助光部110のカメラライト用白色LED115の駆動電流としての定電流を増大させ、該カメラライト用白色LED115の発光輝度を増加させる(=照明光の強さを増大させる)(ステップS310)。このとき、該カメラライト用白色LED115の駆動電流の増大分を、上記ステップS309における上記LCDバックライト用白色LED105の駆動電流の減少分と略等しくするようにしてもよい。

#### 【0023】

(11) 静止画撮影を行う(ステップS311)。この時、CPU35は、撮影部90から取り込んだ静止画データをRAM50に記憶させる。

(12) 静止画撮影が終了すると、CPU35はこれを検知して、撮影補助光部110のカメラライト用白色LED115の駆動電流を減らして上記ステップS310以前のレベルにし、該カメラライト用白色LED115の発光輝度を、増加前のレベルに戻す(=減らす)(ステップS312)。

(13) CPU35は、照明部100のLCDバックライト用白色LED105の駆動電流を、上記ステップS309で減少またはゼロにする前のレベルに戻し、表示部60の明るさを元のレベルに戻す(ステップS313)。

(14) 静止画撮影の一連の動作を終了する(ステップS315)。

(15) 上記ステップS302において、装置の撮影モードが動画撮影モードに切替えられた場合は、CPU35はこれを検知して装置を動画撮影モードにする(ステップS321)。

(16) 制御部30(CPU35)が、撮影部90から取り込んだ動画の画像データを

表示部 60 にモニタ画面として随時表示する (ステップ S 3 2 2)。

(17) 装置を周囲が暗い場所等で使用する場合、撮影補助光部 110 のカメラライト用白色 LED 115 を駆動し照明光を発生させるためのライトキー入力操作が行われる (ステップ S 3 2 3)。

(18) CPU 35 が、上記ライトキー入力操作を検知し、駆動回路部 80 内の定電流回路 85 を制御して、カメラライト用白色 LED 115 への駆動電流の供給を制御し、該カメラライト用白色 LED 115 の点灯 (発光) または消灯を行う (ステップ S 3 2 4)。

(19) 撮影キー入力操作が行われ、CPU 35 がこれを検出する (ステップ S 3 2 5)。

(20) CPU 35 は、動画撮影を開始する (ステップ S 3 2 6)。

#### 【0024】

(21) CPU 35 は、撮影終了キー操作を検出するかタイムアウトするまで動画の撮影を行わせる (ステップ S 3 2 7)。

(22) 動画の撮影を終了する (ステップ S 3 2 8)。

(23) また、上記ステップ S 3 0 8 における判別の結果、カメラライト用白色 LED 115 が消灯状態にある場合は、そのまま静止画撮影に入り (ステップ S 3 1 4)、その後、該静止画撮影を終了する。

#### 【0025】

上記図 3 におけるステップ S 3 0 8、ステップ S 3 0 9、ステップ S 3 1 0、ステップ S 3 1 1、ステップ S 3 1 2 及びステップ S 3 1 3 による一連の動作、ステップ S 3 0 8 及びステップ S 3 1 4 による動作またはステップ S 3 0 8、ステップ S 3 1 0、ステップ S 3 0 9、ステップ S 3 1 1、ステップ S 3 1 2 及びステップ S 3 1 3 による一連の動作はいずれも、予め設定されているプログラムにより、CPU 35 が該一連の動作手順を実行することで行われる。該プログラムは、ROM 40 にシステムプログラムとして記憶される。

#### 【0026】

図 4 は、静止画撮影時と動画撮影時のカメラライト用白色 LED 115 (図 1) における駆動電流値の説明図である。

図 4 において、401 は、動画撮影時のカメラライト用白色 LED 115 に連続的に供給される駆動電流値のレベル、402 は、静止画撮影時の該カメラライト用白色 LED 115 に瞬間的に供給される駆動電流値のレベル、403 は、静止画撮影モードのモニタ表示時の該カメラライト用白色 LED 115 に供給される駆動電流値のレベル、410 は、静止画撮影時の駆動電流通電期間すなわち該カメラライト用白色 LED 115 の点灯期間、411 は、静止画撮影が周期的に実施される場合における該撮影の周期 (=カメラライト用白色 LED 115 の点灯周期) である。なお、上記 403 のレベルはゼロでもかまわない。動画撮影時には、被写体の動きに対応するために、長時間被写体を照明する必要がある。このため、カメラライト用白色 LED 115 には、電流値レベルを下げた駆動電流 (電流レベル 401) を連続通電して連続発光させて照明光を得る。これに対し、静止画撮影時は、被写体の動きがないために、該被写体を瞬間的に照明することで撮影が可能となる。このため、カメラライト用白色 LED 115 には電流値レベルを増大させた駆動電流 (電流レベル 402) を瞬間的に通電する (通電期間 410) ことで発光させ、照明光を得る。なお、上記駆動電流は、該カメラライト用白色 LED 115 が複数の白色 LED 素子の並列接続により構成されている場合は、該複数の白色 LED 素子に供給される駆動電流の和である。

#### 【0027】

例えば、瞬間的電流レベル 402 は電流通電時間が短いため、連続的な電流レベル 401 に対して大幅に高レベルとすることが可能である。電源部 82 に要求される電流 (電力) は、該カメラライト用白色 LED 115 に定電流の駆動電流として供給される電流 (電力) と、LCD バックライト用白色 LED 105 に定電流の駆動電流として供給される電

流（電力）との合計である。このため、本発明では、該カメラライト用白色LED115に駆動電流を通電する時は、LCDバックライト用白色LED105に通電する駆動電流のレベルを下げ、上記両電力の合計値を抑えた状態で上記カメラライト用白色LED115の駆動電流値をできるだけ増大できるようにしている。なお、電流レベル402に関しては、一般に、白色LED素子の最大順方向電流は、該白色LED素子の定常時に連続通電する電流レベル、該白色LED素子に通電する電流を増減する場合、増大させた時または減少させた時のそれぞれの通電電流レベル、該増大させた時の通電電流による点灯時間、及び増大させた時の通電電流による点灯時間と点灯周期の比率（DUTY）を条件として規定される。なお、減少させた時の通電電流レベルはゼロの場合もある。

#### 【0028】

図5は、図1における撮影補助光部110と照明部100を駆動する駆動電流の説明図である。

図5において、(a)は照明部100の駆動電流、(b)は撮影補助光部110の駆動電流、(c)は該両駆動電流の和であって電源部82から供給される電流である。また、501はモニタ画面により表示する表示期間、502は撮影期間である。本例では、連続的な表示期間501においては、照明部100の駆動電流、撮影補助光部110の駆動電流のそれぞれを $100 \times 10^{-3}$  A、瞬間的な撮影期間502においては、照明部100の駆動電流をゼロ、撮影補助光部110の駆動電流を $200 \times 10^{-3}$  Aとしている。すなわち、撮影期間502では、撮影補助光部110における駆動電流の増大分（ $200 \times 10^{-3}$  A -  $100 \times 10^{-3}$  A =  $100 \times 10^{-3}$  A）を、照明部100の駆動電流で減少させている。このため、照明部100の駆動電流と撮影補助光部110の駆動電流の和は、撮影期間502においても、表示期間501の場合と同じ $200 \times 10^{-3}$  Aとなり、該撮影期間における該両部の合計消費電力の増大が抑えられる。

#### 【0029】

上記本発明の実施形態によれば、カメラ付きの携帯端末装置において、撮影補助光部110の駆動時に、該撮影補助光部110の発光輝度を確保した状態で、撮影補助光部110と照明部100とを合わせた全体での駆動電力の増大を抑えられ、装置の省電力化が可能となる。また、駆動回路部80及びこれを用いた携帯端末装置の小形化、低コスト化も図ることができる。

#### 【0030】

なお、上記実施形態では、静止画撮影時に撮影補助光部110のカメラライト用白色LED115の駆動電流値と照明部100のLCDバックライト用白色LED105の駆動電流値とを可変する構成につき説明したが、本発明はこれに限定されず、動画撮影時にも上記両駆動電流値の制御を行う構成としてもよい。また、表示部60に複数のLCDを設け、このうちの一部のLCDにつき照明部100のLCDバックライト用白色LED105の駆動電流値による照明光の制御を行うようにしてもよい。また、上記実施形態では、カメラライト用白色LED115またはLCDバックライト用白色LED105として、複数のLED素子は、白色光を発光する白色LED素子としたが、本発明はこれにも限定されず、複数のLED素子として、赤（R）、緑（G）または青（B）の色光を発光するものを用いてもよい。さらに、照明部100または撮影補助光部110には、LED素子とは別の発光手段を用いてもよい。また、照明部100は、バックライト式の発光手段に限定されず、例えばフロントライト式の発光手段を用いたものであってもよい。さらに、表示部60も、LCD以外の手段を用いて成るものであってもよい。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0031】

【図1】 本発明の実施形態としての携帯端末装置の構成例図である。

【図2】 図1の装置の照明系の構成例図である。

【図3】 図1の装置の照明系の照明動作の説明図である。

【図4】 静止画撮影時と動画撮影時の照明系の駆動電流値の説明図である。

【図5】 図1の照明系を駆動する駆動電流の説明図である。

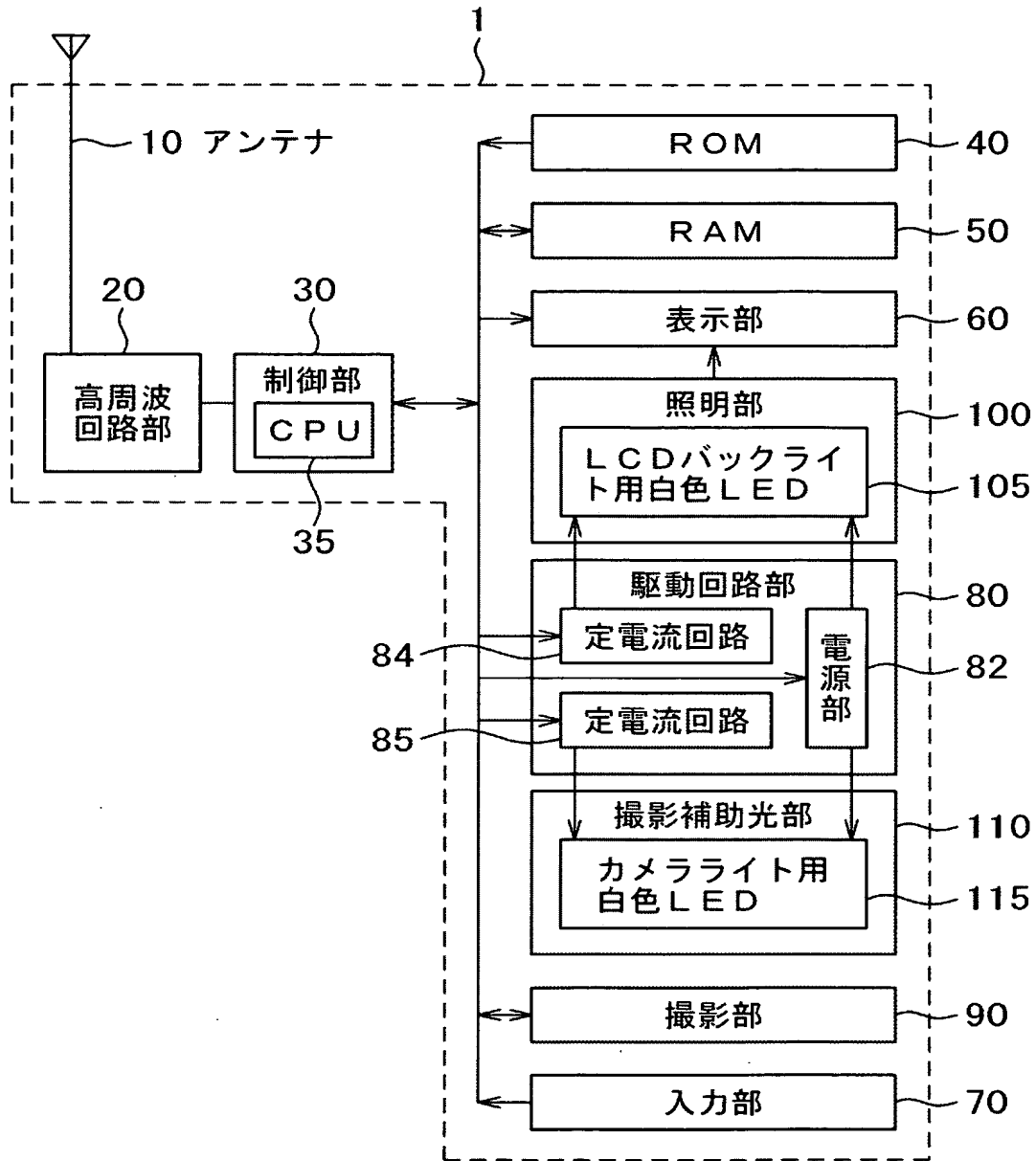
## 【符号の説明】

## 【 0 0 3 2 】

- 1 … 携帯端末装置、
- 1 0 … アンテナ、
- 2 0 … 高周波回路部、
- 3 0 … 制御部、
- 3 5 … C P U、
- 4 0 … R O M、
- 5 0 … R A M、
- 6 0 … 表示部、
- 7 0 … 入力部、
- 8 0 … 駆動回路部、
- 8 2 … 電源部、
- 8 2 a … 電源回路、
- 8 2 b … 電池、
- 8 4 a<sub>1</sub>、…、8 4 a<sub>n</sub>、8 5 a<sub>1</sub>、…、8 5 a<sub>n</sub> … 定電流回路ユニット、
- 8 4、8 5 … 定電流回路、
- 9 0 … 撮影部、
- 1 0 0 … 照明部、
- 1 0 5 … L C D バックライト用白色 L E D、
- 1 0 5 a<sub>1</sub>、…、1 0 5 a<sub>n</sub>、1 1 5 a<sub>1</sub>、…、1 1 5 a<sub>n</sub> … 白色 L E D 素子、
- 1 1 0 … 撮影補助光部、
- 1 1 5 … カメラライト用白色 L E D。

【書類名】図面  
【図1】

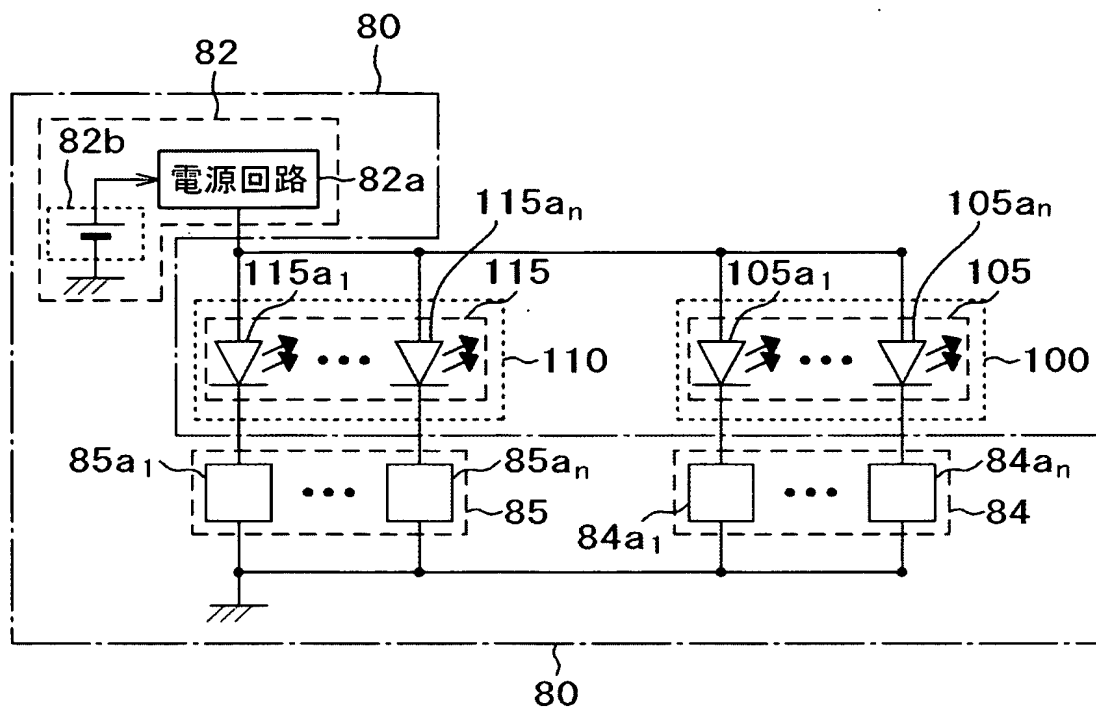
図 1





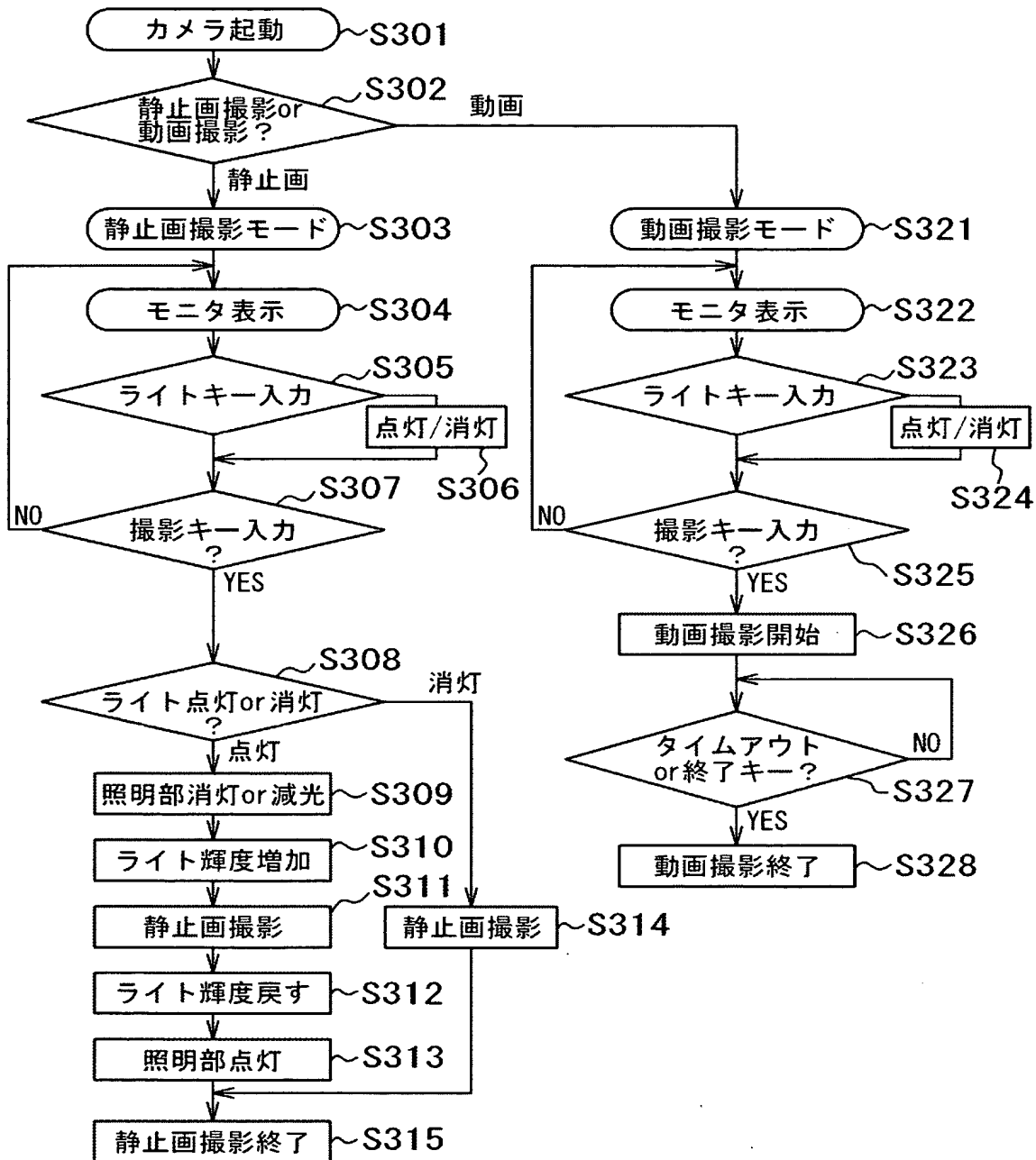
【図 2】

図 2



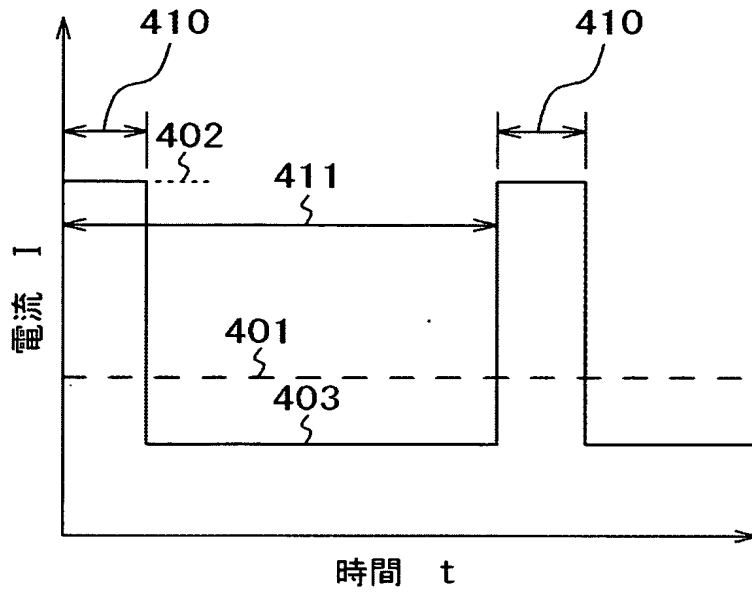
【図 3】

図 3



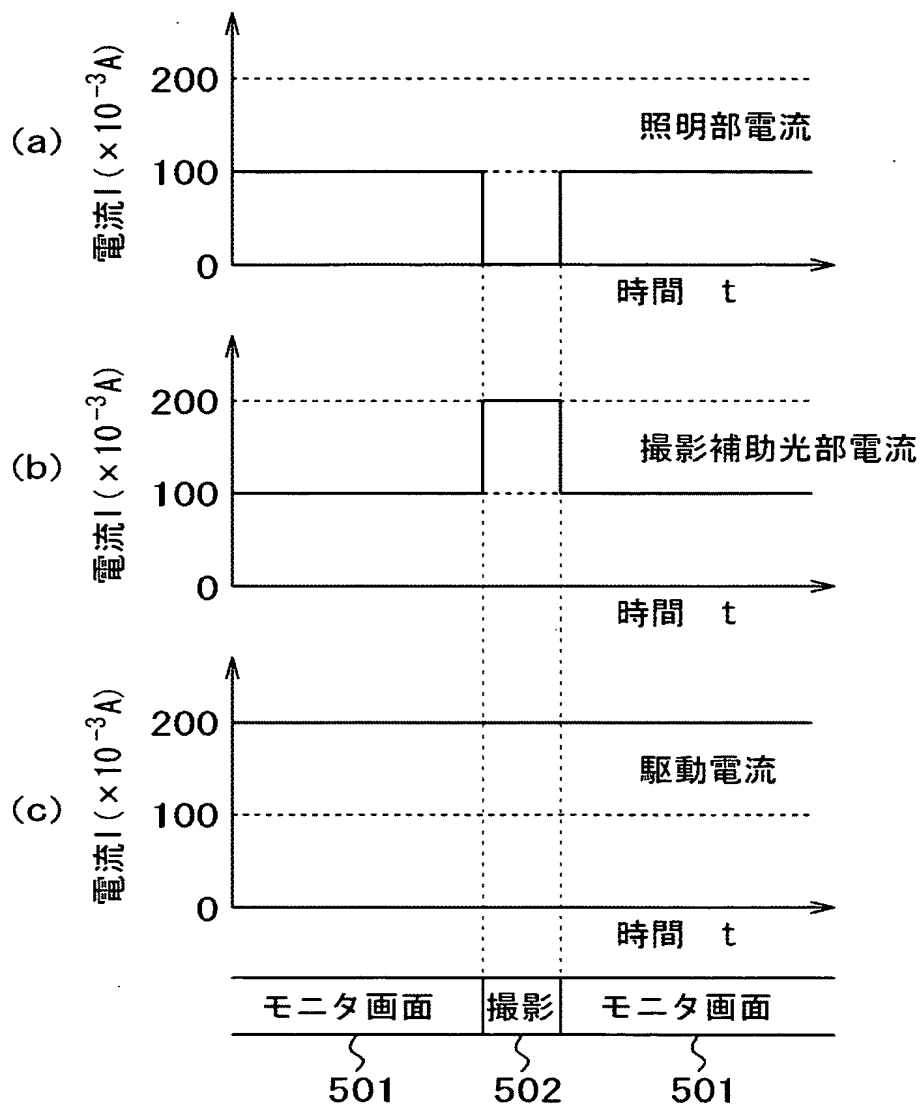
【図 4】

図 4



【図 5】

図 5



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

カメラ付き携帯端末装置において、カメラライト部の発光輝度の確保と装置の省電力化とが可能な技術の提供。

【解決手段】

撮影時、カメラライト部の駆動電力を増大させるとき、表示部照明用の照明部の駆動電力を減少させて、カメラライト部と照明部の合計消費電力の増大を抑える。また、カメラライト部と照明部とを、電源部を共用した駆動回路により駆動する。

【選択図】 図 5

特願 2 0 0 3 - 3 7 8 4 8 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 5 1 0 8 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 1 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都千代田区神田駿河台 4 丁目 6 番地
氏 名	株式会社日立製作所